

Kalium permanganat teknis

KALIUM PERMANGANAT TEKNIS

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, cara pengemasan, syarat penandaan dan penyimpanan kalium permanganat teknis.

2. DEFINISI

Kalium permanganat teknis adalah bahan kimia berbentuk kristal ungu tua hampir hitam, bagian terbesar terdiri dari KMnO_4 dan digunakan untuk industri.

3. SYARAT MUTU

3.1. KMnO_4	min. 99,0 %
3.2. Klorida (Cl)	maks. 0,02 %
3.3. Sulfat (SO_4)	maks. 0,15 %
3.4. Bagian tak larut dalam air	maks. 0,20 %

4. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Cara pengambilan contoh sesuai dengan SII. 0426 — 81, *Petunjuk Pengambilan Contoh Padatan*.

5. CARA UJI

5.1. Kalium Permanganat Teknis

5.1.1. Pereaksi

- H_2SO_4 4 N
- Asam oksalat 0,1 N
- Baku KMnO_4 0,1 N

5.1.2. Alat

- Labu ukur 250 ml
- Gelas ukur 100 ml
- Pipet 25 ml
- Erlenmeyer

5.1.3. Prosedur

Timbang teliti 750 mg contoh, larutkan ke dalam labu ukur 250 ml dengan 100 ml air suling encerkan sampai tanda tara. Ambil 25 ml tambahkan 10 ml H_2SO_4 4N, 25 ml asam oksalat 0,1 N, kemudian panaskan pada suhu 70°C .

Titrasasi kelebihan asam oksalat dengan baku KMnO_4 0,1 N sampai berwarna merah muda.

Lakukan juga blanko.

Digandakan oleh SII

Perhitungan :

$$\text{Kadar KMnO}_4 = \frac{(B-A)N \times 31,6 \times \text{pengenceran}}{\text{Bobot contoh (mg)}} \times 100 \%$$

dimana :

A = ml KMnO₄ untuk titrasi kembali

B = ml KMnO₄ untuk titrasi blanko

N = Normalitas KMnO₄

5.2. Klorida (Cl)

5.2.1. Pereaksi

- Asam nitrat (1:6)
- Hidrogen peroksida 30%
- Larutan dekstrin (2% b/v)
- Larutan AgNO₃ (2% b/v)
- Larutan pembanding klorida (0,01 mg Cl/ml)

5.2.2. Alat

- Gelas Piala
- Pipet 25 ml
- Gelas ukur
- Tabung uji

5.2.3. Prosedur

Timbang teliti ± 1 gram contoh ke dalam gelas piala, tambahkan ± 25 ml air panas untuk melarutkan. Tambahkan pelan-pelan ke dalam larutan tersebut campuran 20 ml asam nitrat (1 : 6) dan 3 ml hidrogen peroksida (30%).

Bila larutan telah hilang warnanya, dinginkan dan encerkan dengan air sampai 100 ml. Pipet 25 ml larutan ke dalam tabung uji, tambahkan 0,2 ml larutan dekstrin (2% b/v) dan 1 ml larutan AgNO₃ (2% b/v), kocok baik-baik biarkan selama 15 menit. Ambil sejumlah larutan pembanding klorida (0,01 mg Cl/ml) * secara bervariasi (dengan "range" 1 ml sampai 5 ml), tambahkan campuran 5 ml asam nitrat (1 : 6) dan 0,75 ml hidrogen peroksida (30%) dan encerkan dengan air sampai 25 ml.

Tambahkan 0,2 ml larutan dekstrin (2% b/v) dan 1 ml larutan AgNO₃ (2% b/v), kocok baik-baik dan biarkan selama 15 menit.

Bandingkan kekeruhan (putih) dari larutan contoh dan larutan pembanding yang membentuk kesamaan kekeruhan.

$$\text{Kadar Cl} = \frac{0,00001 \times V \times \frac{100}{25}}{\text{Bobot contoh}} \times 100 \%$$

dimana :

V = volume dari larutan pembanding yang membentuk kesamaan kekeruhan dengan larutan contoh (ml).

* Pembuatan larutan pembanding klorida (0,01 mg Cl/ml)

Timbang 1,65 gram NaCl (yang terlebih dulu dikeringkan).
Larutkan dalam air dan encerkan sampai 1 liter.

5.3. Sulfat (SO_4)

5.3.1. Pereaksi

- HCl
- Ethanol
- HCl (1 : 1)
- BaCl_2 (10% b/v)
- Asam sulfat (B.J. 1,84)

5.3.2. Alat

- Gelas piala
- Gelas ukur
- Pipet 10 ml
- Penangas air
- Kertas saring
- Cawan porselen
- Tanur
- Eksikator

5.3.3. Prosedur

Timbang teliti ± 5 gram contoh ke dalam gelas piala tambahkan 50 ml air panas untuk melarutkan. Tambahkan pelan-pelan ke dalam larutan tersebut campuran HCl, ethanol dan air masing-masing 10 ml, uapkan dalam penangas air sampai hampir kering. Kemudian tambahkan 2-3 ml HCl (1 : 1) dan air panas, panaskan untuk melarutkan endapan saring bila perlu kemudian dicuci dengan air, dan encerkan sampai 300 ml. Tambahkan 10 ml BaCl_2 (10% b/v) sedikit demi sedikit sambil dididihkan.

Biarkan larutan di atas penangas air selama 30 menit dan diamkan selama 4 jam dalam suhu ruang. Saring endapan dengan kertas saring secara kuantitatif. Cuci endapan dengan air panas, sampai bebas klorida, keringkan dan pijarkan dalam cawan porselin dalam tanur pada suhu 700°C , dan dinginkan pada suhu ruang.

Tambahkan setetes asam sulfat (B.J. 1,84), pijarkan lagi pada suhu 700°C sampai berat konstan.

Dinginkan dalam eksikator dan timbang.

Perhitungan :

$$\text{Kadar sulfat} = \frac{\text{Bobot BaSO}_4 \times 0,4116}{\text{Bobot contoh}}$$

5.4. Bagian Tak Larut Dalam Air

5.4.1. Alat

- Gelas piala
- Gelas ukur
- Kaca masir 1 G 4
- Oven
- Eksikator

5.4.2. Prosedur

Timbang teliti 5 gram contoh ke dalam gelas piala tambahkan \pm 200 ml air panas untuk melarutkan. Saring larutan dengan kaca masir 1 G 4 yang telah diketahui bobotnya dan cuci endapan sampai air pencuci tidak berwarna.

Endapan dan kaca masir dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C — 110°C selama 2 jam. Dinginkan dalam eksikator pada suhu kamar dan timbang hingga bobot tetap.

Perhitungan :

$$\text{Bagian tak larut dalam air} = \frac{\text{bobot endapan}}{\text{bobot contoh}} \times 100\%$$

6. PENGEMASAN, SYARAT PENANDAAN DAN PENYIMPANAN

Kalium permanganat teknis dikemas dalam wadah yang tidak bereaksi dengan isi, tidak tembus cahaya dan tertutup rapat. Pada label dicantumkan nama produk, kadar, nama dan alamat produsen.

BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id